



CASIO®

الدليل الإرشادي

لإستخدام الآلة الحاسبة البيانية

FX-9860GII

في

المرحلة الثانوية



رئيسة شعبة الرياضيات

أ. أشواق غالب الأهدل

إعداد : المشرفتان

أ. منى محمد الشريف أ. دلال عطيه الاحياني

كلمة

مديرة مكتب التربية والتعليم جنوب مكة

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه ، والصلاة والسلام على أشرف خلق الله وأظهرهم

وأكملهم ، محمد عليه أفضل الصلاة وأزكى التسليم

لرياضيات دور بارز في التعليم وتشغل مكاناً هاماً وأساسياً في المعارف الإنسانية بل يعول عليها كثير في العلوم والفنون والتفكير والإبداع .

ولكن ما نواجهه الآن من المتعلمين والمعلمين هي صعوبة تعليمها وتعلمها ، لذلك التيسير فيها وتبسيط مجالاتها وطريقة تلقيها وإتقانها يعتبر علم في حد ذاته وتذليل الصعوبات على معلمها ومتعلمها إبداع قائم بذاته .

ومن هذا المنطلق أعدت الفاضلتان مشرفتا الرياضيات بمكتب الجنوب الأستاذتان دلال اللحyani ومنى الشريف الدليل الإرشادي لاستخدام الآلة البيانية في المرحلة الثانوية

وكلتي ثقتي بأن يكون فيه النفع والفائدة لجميع المعلمات وأن يعينهن على تدريس بناتنا الطالبات وتيسير المادة لهن .

وإنه لشرف كبير أن يكون الإنسان خادماً للعلم ، ميسراً له ، وأنه لشرف لمكتب التربية والتعليم جنوب مكة هذه النخبة الرائعة من مشرفات الرياضيات

فألف شكر للمشرفتين الفاضلتين دلال اللحyani ومنى الشريف ورئيسة الشعبة الأستاذة أشواق الأهدل على جهودهن وعملهن نفع اللهم بهن وجعلهن ذخراً للتعليم ولمكتب الجنوب .

مديرة مكتب التربية والتعليم جنوب مكة

شيماء شاكر القاري



إهداء

إلى كل من يسعى لتطوير مهارته في الرياضيات ، ويقتطع جزءاً
من وقته في سبيل نيل علومها بتفوق
نهدي لك هذا الكتيب

..

د. محمد

السيد كاري



المقدمة

« بسم الله الرحمن الرحيم »

الحمد لله وكفى، والصلاة والسلام على المبعوث رحمة للعالمين وبصد

لرياضيات شأنٌ في حياتنا اليومية ، و كثيرٌ مِنّا يستثقلُ دراستها لصعوبة رموزها كما يزعمون
وبفضل الله ثمَّ بفضل التقنية الحديثة التي سهلت لنا واختصرت علينا الجُهد و الوقت في

حساب مسألة رياضية فكيف برسم بياني ؟

هذه الآلة الحاسبة البيانية في مُتناول أيدينا، وهذا الكتيب يشرحُ لنا طريقة استخدامه ،

نسأل الله أن ينفع به الأمة وبالأخص أهل الرياضيات ..





المحتويات

- التعريف بشركة كاسيو
- التعريف بالالة الحاسبة البيانية FX-9860GII
- الارشادات لحل مسائل كتاب الرياضيات المطور في جميع المراحل



ر ت و ر

نشاطات كاسيو لدعم الصف

تمنح كاسيو دعم تكنولوجي كامل للصف مثل
التطوير المهني والنشاطات الصفية من خلال الموقع
التعليمي الالكتروني للشركة
[: http://edu.casio.com](http://edu.casio.com)
يوجد بالموقع تعليمات بالصوت والصورة وأيضاً
منتدى كاسيو التعليمي

موقع: أ. أحمد الديني للرياضيات على شبكة الانترنت ..



- www.d-math1.com
- www.d-math.com
- www.youtube.com/user/mathe4stu

Casio Math Education - ME:

(١) صفحة على موقع الفيسبوك لدعم المعلمين والطلاب

اهداف الصفحة :

الإعلان عن "الدعم للمعلمين" ورش عمل للتدريب ، آخر المعلومات عن الالات الحاسبة
فيديو لشرح استعمال الالة ، التكنولوجيا وتعليم الرياضيات





شرح وتعريف عن

الآلة الحاسبة البيانية

FX-9860GII

العمليات الأساسية

تشغيل الآلة نضغط AC ON

وللحصول على القائمة الرئيسية نضغط MENU تظهر الشاشة المكونة من 17 ايقونة للتحريك بالمؤشر وتحديد

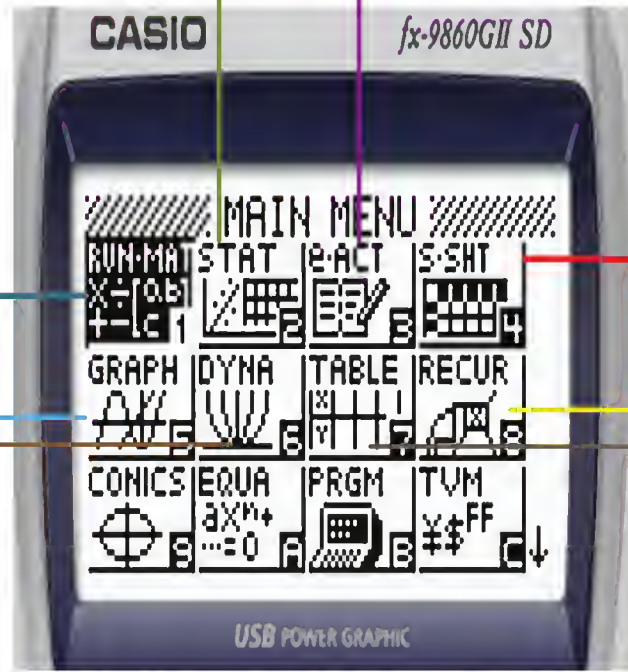
الايقونة المناسبة والصيغة المناسبة نستخدم الاسهم كما هو موضح ادناه
أعلى
يسار
يمين
أسفل
ثم نضغط EXE

« المفاتيح الأساسية »



شاشة التطبيقات

نشاطات الكترونية الإحصاء



صفحة
إكسل

المتسلسلات

المعادلات
والجداول

المصفوفات
الحسابات العلمية التقليدية
الرسم البياني
الرسم البياني
المتحرك

البرمجة ط المعادلات



الحسابات المالية

الاعدادات

الذاكرة

التوصيل

رسم القطع
المخروطية
ادوات العلوم
الرسم
الهندسي



قائمة الاختيارات

Option Menu

- LIST: list, seq, max, mean, sum, %, قائمة المتتابعات
- MAT: Mat, Det, Trn, Iden, Ref, Rref.... قائمة المصفوفات
- CPLX: i, Abs, Arg, Conj, Rep, Img.... قائمة الاعداد المركبة

- CALC: solve, d/dx, log....integral قائمة الجبر
- STAT: x, y, DIST, Var.... قائمة الاحصاء
- CONV: Unit conversion: length, area.... قائمة تحويل الوحدات

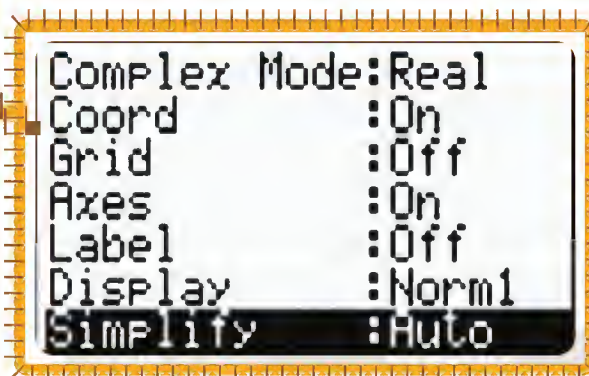
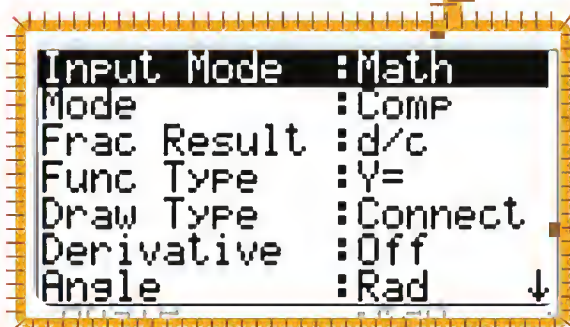
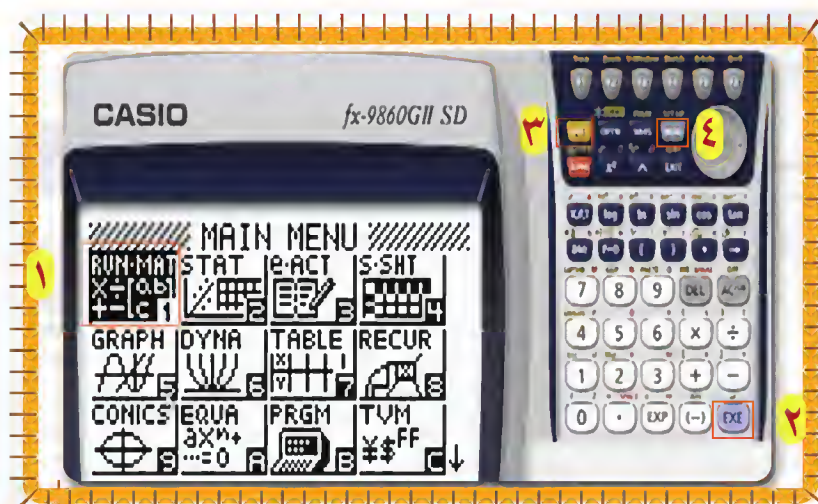
- HYP: sinh, cosh, \tanh^{-1} .. قائمة الحسابات المثلثية
- PROB: x!, nPr, nCr, Rand, P(t)..... قائمة حسابات الاحتمالات
- NUM: Abs ||, Int, Frac, Rnd, GCD, MOD..... قائمة حسابات الارقام

- ANGL: o, r, g, Pol(), Rec(), DMS, قائمة حسابات الزوايا
- ESYM: units: k, p, قائمة الوحدات الهندسية
- TVM: SMPL, CMPD, Cash... قائمة الحسابات المالية
- LOGIC: and, or, not قائمة الحسابات المنطقية



إعدادات

الحاسبة البيانية



لا بد من التأكد

أن الحاسبة على الإعدادات السابقة



Draw Type : Connect

نقاط منفصلة | Con | Plot | نقاط متصلة

F1

F2

نوع الرسم البياني للدالة

Derivative : Off

On

Off

F1

F2

ظهور الاشتقاق في صفحة الرسم

نوع الزاوية

Angle : Rad

Deg

Rad

Gra

درجات

راديان

F1

F2

نوع الدالة

Func Type : Y=

Y=

R=

Param

X=C

Y=C

Y=C

Y=C

F1

Input/Output: Math

Math Line

F1

F2

$\frac{5}{6}$

5.6

العدد على صورة

Mode : Comp

الصيغ (حسابات عادية - عشرية - ستة عشرية)

Comp

Dec

Hex

Bin

Oct

F1

F2

F3

F4

F5

طريقة عرض الكسر

Frac Result : d/c

d/c

a/b/c

F1

F2

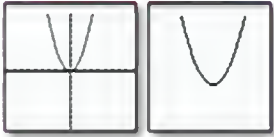
$\frac{20}{3}$

$6\frac{2}{3}$



Axes :On

On Off
F1 F2



ظهور المحاور على الرسم

Label :Off

On Off
F1 F2

ظهور اسم المحور على الرسم

Display :Norm1

الكتابة العشرية، الكتابة العلمية، الكتابة العادية، الكتابة الهندسية

Fix Sci Norm1 Eng
F1 F2 F3 F4

طريقة عرض العدد

التبسيط

Simplify :Auto

Auto Man
F1 F2



Complex Mode:Real

Real $a+bi$ $r\angle\theta$

F1 F2

مركب حقيقي

كتابة الأعداد

ظهور الاحداثيات x , y على الرسم

Coord :On

On Off
F1 F2



ظهور شبكة تربيع

Grid :Off

On Off
F1 F2



إعدادات

الحاسبة البيانية ٢



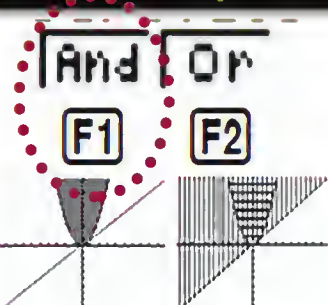
Input/Output: Math	
Draw Type	: Connect
Ineq Type	: And
Graph Func	: On
Dual Screen	: Off
Simul Graph	: Off
Derivative	: Off

في حالة أي خلل
في الحاسبة نعود للإعدادات ونتأكد اننا على الوضع السابق



المتباينات

Line Type : And



يظهر الحل المشترك للمتباينتين فقط

يظهر حل كل متباينة

وضع الرسم

Dual Screen : Off

G+G GtoT Off

رسم رسم رسمتين

F1

وجداول

F3

F2

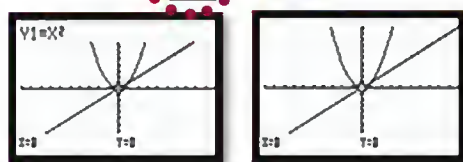


Graph Func : On

On Off

F1

F2



ظهور اسم المعادلة في شاشة الرسم

ظهور الرسومات تدريجيا او ظهورها سويا

Simul Graph : Off

On Off

F1

F2

باقي الايقونات ذكرت سابقا



الأخطاء الشائعة

الرسالة

السبب

الحل

Syntax ERROR	خطأ في ادخال الجملة.	اضغط مفتاح EXIT وقم بتغيير او تعديل الجملة.
Ma ERROR	<ul style="list-style-type: none"> • الناتج تخطى حدود الصورة • الناتج خارج حدود الحل • خطأ (القسمة بصفر) 	اضغط مفتاح EXIT وقم بتغيير او تعديل الحدود.
Argument ERROR	الجملة المدخلة غير كاملة.	اضغط مفتاح EXIT وقم بتغيير او تعديل الجملة.
Dimension ERROR	خطأ في حدود المصفوفات او الجدول	اضغط مفتاح EXIT وقم بتغيير او تعديل حدود المصفوفة او الجدول.
Range ERROR	<ul style="list-style-type: none"> • خطأ في تعديل المحور • تخطي الحدود في الرسم • اخلال عدد خاطئ في حدود المحور 	اضغط مفتاح EXIT وقم بتغيير او تعديل حدود المحور او ادخال عدد صحيح ثم اعادة الرسم.
Condition ERROR	الحصول على الناتج قبل اكتمال المطلوب.	اضغط مفتاح EXIT وقم بتغيير او تعديل الامر المطلوب.





معامل الآلة الحاسبة البيانية في الصف

(الأول ثانوي، الثاني ثانوي، الثالث ثانوي)

ملاحظة

يمكنك أن تجد بعض الفوارق الصغيرة في طريقة الحل بين الكتاب والـ كاسيو البيانية .
هذه الفوارق تشمل عدد ونوع الخطوات ولا تشكل مشكلة لدى الـ كاسيو
يحصل مستخدم الآلة على نفس النتائج المذكورة



الصف الأول ثانوي

استعمال الآلة كاسيو البيانية

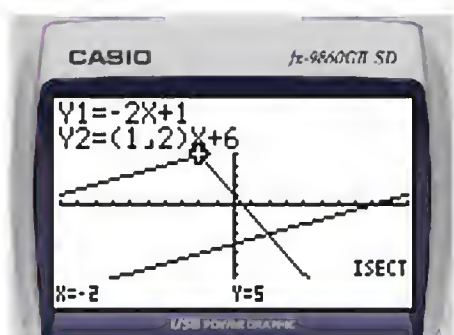
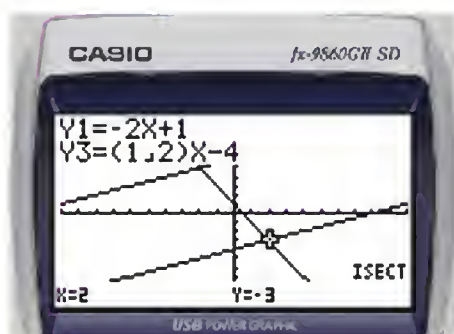
FX9860GIII



1234

آلة كاسيو البيانية fx-9860GII

الصف الاول ثانوي - ف ١ - ص ١١٠



نقاط التقاطع
المستقيمين المتوازيين m , n ، يقطعهما المعترض t ،
جد نقاط التقاطع
الخطوة ١: أدخل المعادلات:

MENU GRAPH $\frac{\Delta}{\nabla}$ EXE $\frac{\Delta}{\nabla}$
2 $\frac{\Delta}{\nabla}$ X, θ , T $\frac{\Delta}{\nabla}$ + 1 EXE
1 $\frac{\Delta}{\nabla}$ 2 $\frac{\Delta}{\nabla}$ X, θ , T $\frac{\Delta}{\nabla}$ + 6 EXE
1 $\frac{\Delta}{\nabla}$ 2 $\frac{\Delta}{\nabla}$ X, θ , T $\frac{\Delta}{\nabla}$ - 4 EXE EXE

الخطوة ٢: جد نقاط التقاطع مستعملا G-Solve
Pt (2,-3) F5 F5 EXE $\frac{\Delta}{\nabla}$ EXE

الخطوة ٢: جد نقاط التقاطع مستعملا G-Solve
Pt (-2,5) F5 F5 EXE EXE



الصف الثاني ثانوي

استعمال الآلة كاسيو البيانية

FX9860GIII



الرسم البياني

Graph

- نوع الرسم **F3** Type
- الحذف **F1** **F2** Delete
- القيمة المطلقة **F1** **F5** **OPTN** | : Absolute Value
- الاشتقاق **F1** **F2** **OPTN** : Derivative dy/dx
- التكامل **F3** **F2** **OPTN** : Integral
- تتبع الرسم **F1** Trace::
- تكبير الرسم **EXE** **F3** **F2** Zoom In:
- الجذور، الحلول **F1** **F5** Root:
- القيمة العظمى **F2** **F5** Max:
- القيمة الصغرى **F3** **F5** MIN:
- التقاطع مع المحور **y** **F4** **F5** Y-icpt:
- حساب قيمة **y** **F1** **F6** **F5** Y-Cal:
- حساب قيمة **x** **F2** **F6** **F5** X-Cal:
- المماس **F2** **F4**
- الرسم العكسي **F4** **F4**
- التكامل **F3** **F6** **F5** Integral:

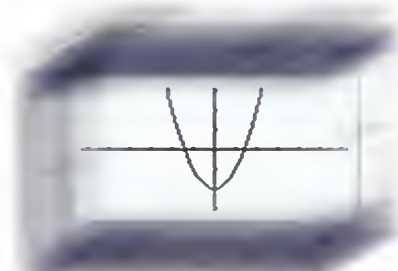


الدوال والمتباينات

الدوال: دوال كثيرة الحدود

ارسمي الدالة: $f(x) = x^2 - 2$

MENU GRAPH F1 EXE X,θ,T ^ 2 ► - 2 EXE EXE



F1 لتتبع الرسم

F3 لتغير المجال

F1 F3 للرجوع للمجال الافتراضي

F2 F3 لتكبير الرسم

F2 F0 F1 المودة للأساس

F5 F1 للجنود

F5 F2 القيمة العظمى

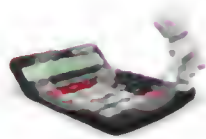
F5 F3 القيمة الصغرى

F5 F5 نقاط التقاطع

F5 F4 تقاطع مع Y

F5 F0 F1 2 EXE اوجد ي إذا كانت $x = 2$

F5 F0 F2 2 EXE اوجد ي إذا كانت $Y = 2$



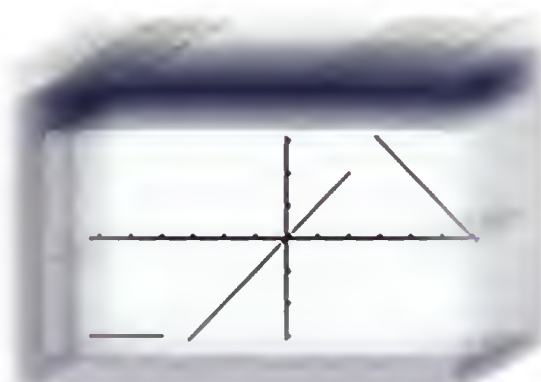
دوال المتعددة التعريف

$$f(x) = \begin{cases} -3, & x \leq -4 \\ x, & -4 < x < 2 \\ -x + 6, & x \geq 2 \end{cases}$$

$[-\infty, -4]$

$[-4, 2]$

$[2, \infty]$



لكتابة الفترة: $[-\infty, -4]$ التالي:

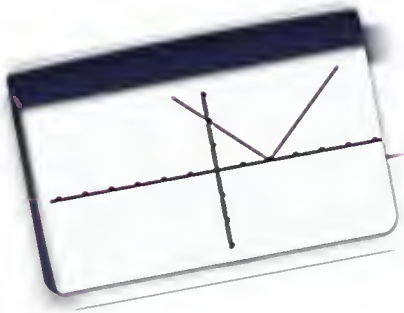
MENU GRAPH F1 EXE - 3 ,

لفتح الفوس
SHIFT + - EXP 9 9 , - 4 SHIFT - EXE
X,θ,T , SHIFT + - 4 , 2 SHIFT - EXE -
X,θ,T + 6 , SHIFT + 2 , EXP 9 9 SHIFT
- EXE EXE



دالة القيمة المطلقة

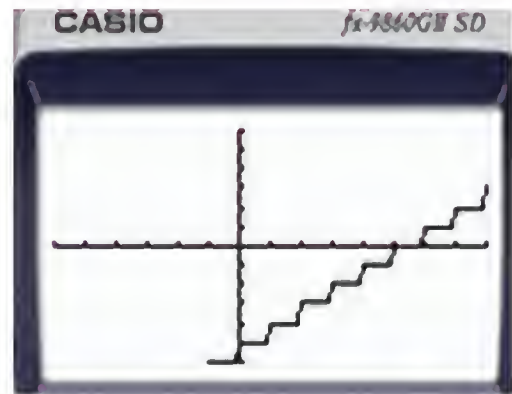
$$f(x) = |x - 2|$$



MENU GRAPH F5 F1 X,θ,T = 2 EXE EXE

الدالة الدرجية

$$f(x) = \llbracket x - 5 \rrbracket$$



MENU GRAPH F5 F5 (X,θ,T - 5) EXE EXE

المختباينات

أوجدني حل النظام التالي بيانياً..

$$y \leq 3x + 12$$

$$y \leq -2x + 6$$

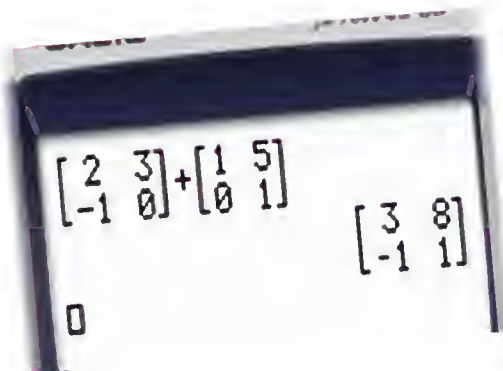


MENU GRAPH TYPE ≤ EXE F3 F6 F4 3 X,θ,T + 1 2 EXE
TYPE ≤ F3 F6 F4 - 2 X,θ,T + 6 EXE EXE

ملاحظة: إذا اردنا معرفة الرأس من شاشة الرسم نضغط على F1 ثم نحرك السهم الى ان نصل الرأس او أي نقطة مطلوبة فتظهر الاحداثيات على شاشة الرسم



المصفوفات



أوجدني.. $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$



النظير الضربي

• Inverse: $[.....]^{-1} : [] ^{-1}$

إذا اردنا ايجاد النظير الضربي لأي مصفوفة نضع المصفوفة في قوس مرفوع للقوى -1



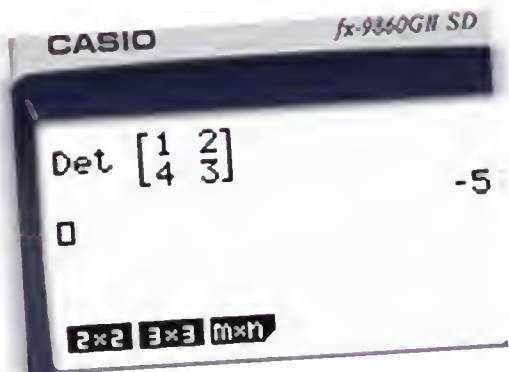
اوجدني النظير الضربي للمصفوفة

$\begin{bmatrix} 1 & 5 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$



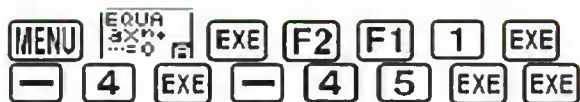
المحددات

اوجدني قيمة المحدد $\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{vmatrix}$



كثيرات الحدود ودوالها

ط المعادلة $x^2 - 4x - 45 = 0$



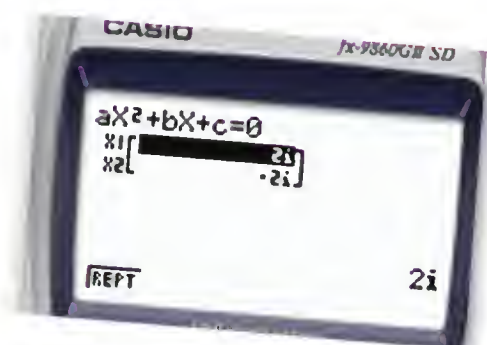
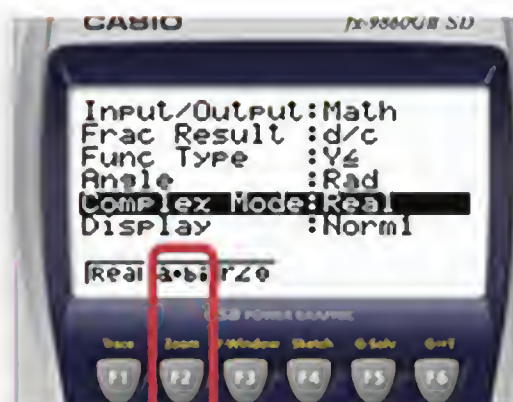
حل المعادلة

$$3x^2 + 12 = 0$$

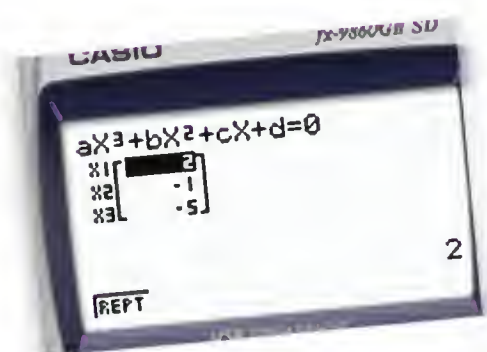


المعادلة ليس لها حل في الاعداد الحقيقية حتى يظهر الحل في مجموعة الاعداد المركبة غير في الاعدادات





ثم **EXE** **EXE** يظهر الحل
في مجموعة الاعداد المركبة



اوجد جذور المعادلة

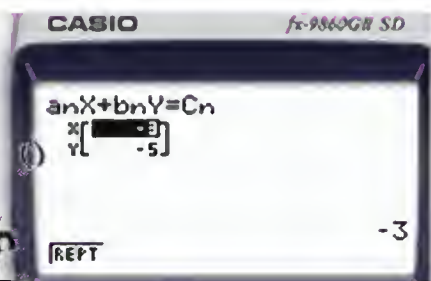
$$x^3 + 4x^2 - 7x - 10 = 0$$

MENU **EQW** **3X^3+...=0** **EXE** **F2** **F2** **1** **EXE** **4**
EXE **-** **7** **EXE** **-** **1** **0** **EXE** **EXE**

حل نظام من المعادلات

$$5x - 6y = 15$$

$$3x + 4y = -29$$



MENU **EQW** **3X^3+...=0** **EXE** **F1** **F1** **5** **EXE** **-** **6** **EXE**
1 **5** **EXE** **3** **EXE** **4** **EXE** **-** **2** **9** **EXE** **EXE**



مثال

حل المتباينة $x^4 + 2x^3 \leq 7$

(١) مثل بيانيا كل طرف من المعادلة بإتباع

MENU GRAPH F5 X,θ,T ^ 4 ► +
2 X,θ,T ^ 3 EXE 7 EXE EXE

(٢) اوجد نقاط التقاطع بإتباع هذه المفاتيح واستعمل

مفتاح السهم اليمين للانتقال الى التقاطع الثاني

F5 F5 ►

احدد الجزء الذي يمثل التقاطع فيكون الحل $-2.47 \leq x \leq 1.29$

العلاقات والدوال العكسية

و الجذرية

مثال

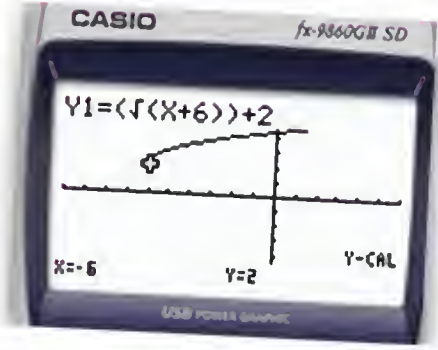
مثل الدوال الثلاث وقارن بينهما

$$y = \sqrt[3]{x} \quad y = \sqrt[3]{x+4} \quad , \quad y = \sqrt[3]{x} + 4$$

مثلها بيانيا بإتباع هذه الخطوات

MENU GRAPH F5 X,θ,T EXE SHIFT ^ 3 ► X,θ,T EXE SHIFT ^
3 ► X,θ,T + 4 EXE SHIFT ^ 3 ► X,θ,T ►
+ 4 EXE EXE



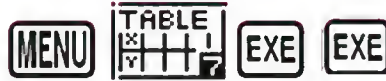


حددي المجال والمدى للدالة

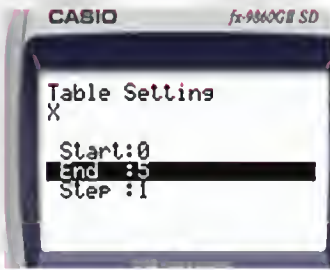
$$f(x) = \sqrt{x+6} + 2$$



يمكن تحديد المجال والمدى ودراسة سلوك الدالة لعدد من الدوال على الرسم
إذا اردنا جدول يوضح نقاط الرسم السابقة للاستفادة منه في الشرح نتبع التالي



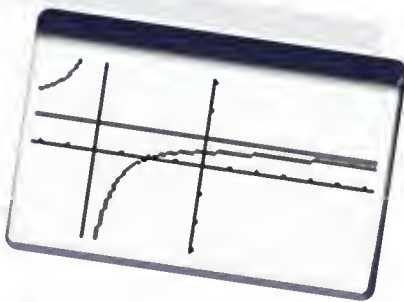
لتحديد القيم التي يبدأ بها الجدول والقيم التي ينتهي بها الجدول نتبع التالي :



X	Y1
0	4.4494
1	4.6457
2	4.8284
3	5



(لإضافة نقاط أخرى) (F4) DEL (2) EXE



العلاقات والدوال النسبية

التمثيل البياني لدالة لها خطوط تقاربية

$$f(x) = \frac{-2}{x+4} + 1$$

الخطوط التقاربية $x=-4$

$Y=1$



مثال

$$y = \frac{8x-5}{2x} \quad \text{مثل الدالة}$$

بيانيا وأوجدي معادلات خطوط التقارب



(1) رسم المعادلات المتباينة نسبيا لها خطوط تقارب

ادخل المعادلة

MENU GRAPH $\frac{\square}{\square}$ EXE $\frac{a}{b}$ 8 X,θ,T -
5 ∇ 2 X,θ,T EXE EXE

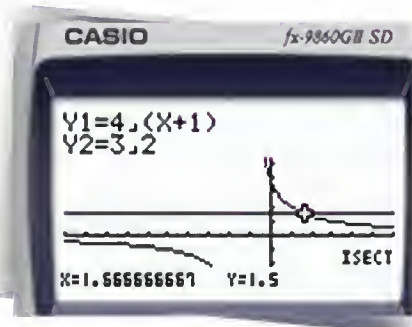
(2) المعادلة غير معرفة عند $x=0$ وعندما تزداد أو تقل قيم x

تقترب قيم y من 4 هذا يعني أن $y=4$ هو خط تقارب

مثال

حل المعادلات والمتباينات النسبية

$$\frac{4}{x+1} = \frac{3}{2} \quad \text{حل المعادلة}$$



MENU GRAPH $\frac{\square}{\square}$ EXE $\frac{a}{b}$ 4 ∇ X,θ,T
+ 1 EXE $\frac{a}{b}$ 3 ∇ 2 EXE EXE

لايجاد نقاط التقاطع $\boxed{F5} \boxed{F5}$ تساوي 1.5

(1) إذا ارنا استعمال الجدول نستعمل قيم (x) بزيادة $\frac{1}{3}$

MENU TABLE $\frac{\square}{\square}$ EXE $\boxed{F5} \boxed{0}$ EXE $\boxed{5}$ EXE $\boxed{1}$ $\frac{a}{b}$ 3 EXE EXE EXE

نلاحظ عندما $x = \frac{5}{3}$ كلتا المعادلتين تساوي 1.5 وهو الجواب



المتتابعات والمتسلسلات

المتتابعات

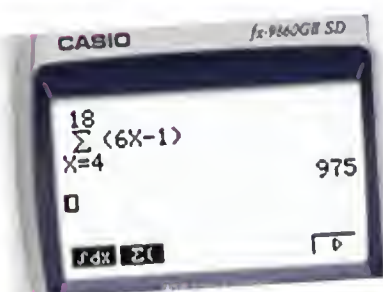
في المتتابعة الحسابية4، 11، 18 مثل الحدود السبعة الأولى بيانيا
بعد ايجاد باقي الحدود -24، -17، -10، -3



MENU STAT EXE 1 EXE 2 EXE 3 EXE 4 EXE 5
EXE 6 EXE 7 EXE 1 8 EXE 1 1 EXE 4
EXE - 3 EXE - 1 0 EXE - 1 7 EXE -
2 4 EXE F1 F1

المتسلسلات

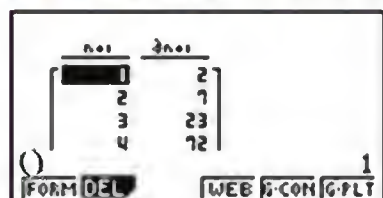
أوجد $\sum_{k=4}^{18} (6k - 1)$



MENU RUN-MAT EXE F4 F6 F2 6 X.θ.T - 1
X.θ.T 4 1 8 EXE

ادخل المعادلة : $a_{n+1} = 3a_n + n$

MENU RECUR EXE F3 F2 3 F2 + F1 EXE F5 1 EXE
1 0 EXE F2 2 EXE EXE F6



« للرسم » F5 / F6



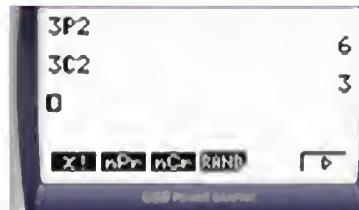
الإحتمالات

احسبي $6! - 3P_2 - 3C_2$



مضروب العدد

PROB
MENU $\frac{RUN-MAT}{X=}$ EXE OPTN F6 F3 6 F1 EXE



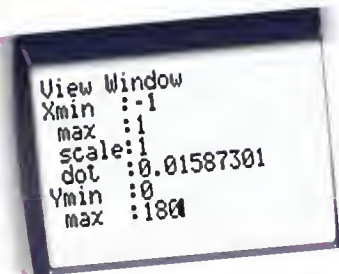
التباديل
MENU $\frac{RUN-MAT}{X=}$ EXE OPTN F6 F3 3 F2 2 EXE

التوافيق
MENU $\frac{RUN-MAT}{X=}$ EXE OPTN F6 F3 3 F3 2 EXE

حساب المثلثات

ايجاد قيم الدوال العكسية

اوجدني قياس الزاوية بالدرجات والرديان $\cos^{-1} 0$



MENU GRAPH $\frac{X,Y,T}{X=}$ EXE SHIFT MENU

نقوم بتحويل الزاوية الى درجات ثم EXE ثم نبدأ في الرسم

SHIFT COS X,Θ,T EXE EXE

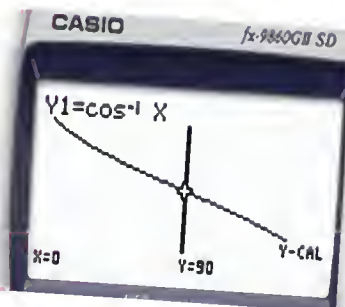
تغير المجال والمدى حتى يظهر الرسم بصورة صحيحة

F3 - 1 EXE 1 EXE ∇ ∇
0 EXE 1 8 0 EXE EXE EXE

لايجاد قيمة الدالة العكسية عند الصفر نتبع التالي

F5 F6 F1 0 EXE

تظهر النتيجة 90° نحولها الى رديان



الصف الثالث ثانوي

استعمال الآلة كاسيو البيانية

FX9860GIII



صف سلوك طرفي التمثيل البياني لكل دالة مما يلي:

تحليل الدوال :

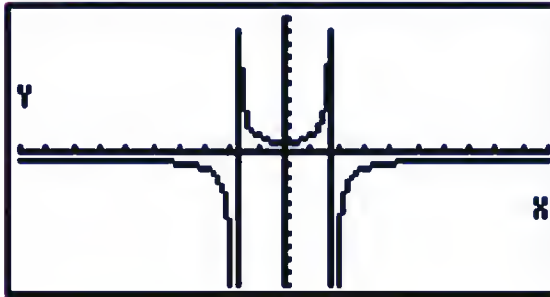
$$g(x) = \frac{x^2 + 5}{7 - 2x^2}$$

الخطوة ١: مثل المعادلة بيانيا

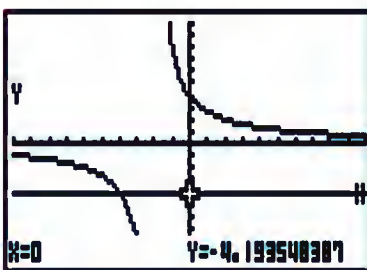
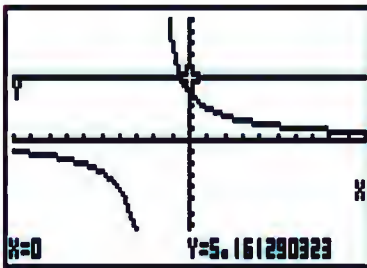
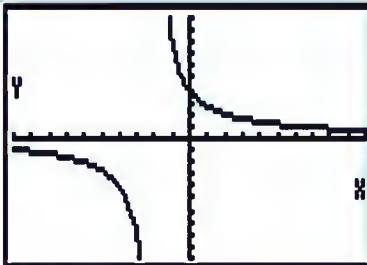
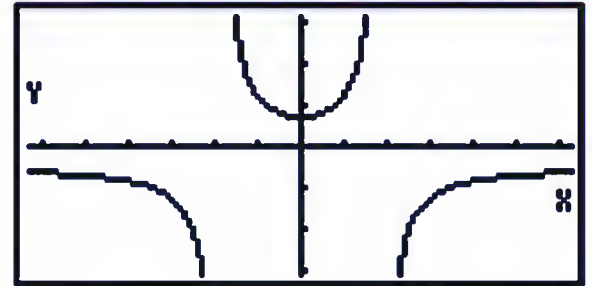
MENU GRAPH $\frac{\Delta}{\nabla}$ EXE $\alpha\frac{\Delta}{\nabla}$ X,θ,T x^2 + 5 ∇ 7 - 2 X,θ,T x^2 EXE EXE

الخطوة ٢: ادرس سلوك الدالة بيانيا.

تعديل المحور: F3 F3 EXE EXE



تعديل المحور: F3 F1 EXE EXE



مثل الدالة بيانيا ثم طبق اختبار الخط الأفقي لتحديد ان كانت الدالة العكسية موجودة أم لا

$$y = \frac{8}{x + 2}$$

الخطوة ١: مثل المعادلة بيانيا

MENU GRAPH $\frac{\Delta}{\nabla}$ F3 F1 $\alpha\frac{\Delta}{\nabla}$ 8 ∇ X,θ,T + 2 EXE EXE

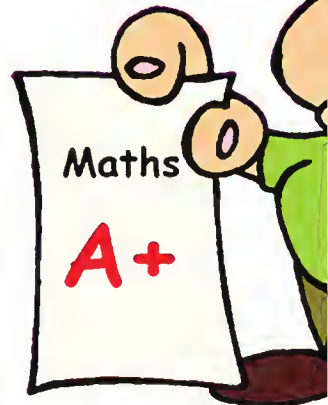
تعديل المحور: F3 F3 EXE EXE

الخطوة ٢: استعمال الخط الأفقي:

F4 F8 F5

الخطوة ٣: حرك الخط باستعمال الاسهم:

∇ \blacktriangle



صف سلوك طرفي التمثيل البياني لكل دالة مما يأتي:

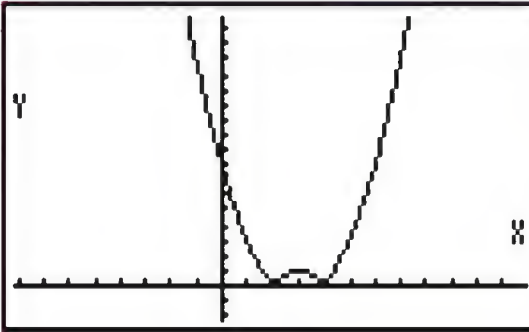
$$h(x) = |x - 3|^2 - 1$$

الخطوة ١: مثل المعادلة بيانيا

MENU GRAPH F5 F1 (X,θ,T - 3) x² - 1 EXE

تعديل المحور: F3 F3 EXE EXE

الخطوة ٢: ادرس سلوك الدالة بيانيا.



math

group great process tool made possible
loved story want memory
big think thought memor
things many learn
make hard fingers thinking
students may love remember still
work right something figure
numbers different patterns abacus memorized becomes
problems later mistakes enjoy young got
like school help ideas
practice almost yet possibly
see

الرسم البياني Graph

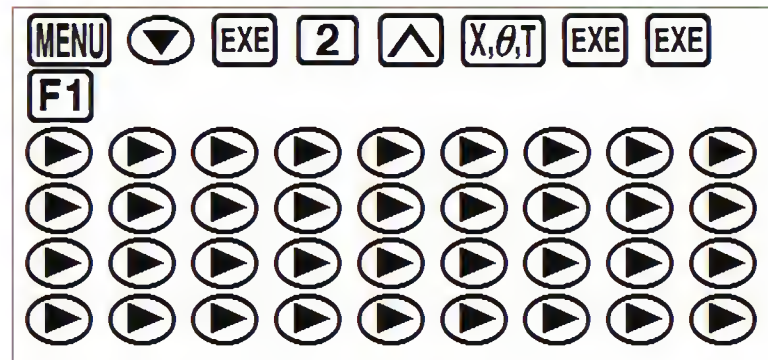
- Type **[F3]** نوع الرسم
- Delete **[F2]** **[F1]** الحذف
- Absolute Value **| |**: **[OPTN]** **[F5]** **[F1]** القيمة المطلقة
- Derivative dy/dx : **[OPTN]** **[F2]** **[F1]** الاشتقاق
- Integral \int : **[OPTN]** **[F2]** **[F3]** التكامل
- Trace: Points and Gradient dy/dx : **[F1]** التتبع
- Zoom In: **[F2]** **[F3]** **[EXE]** تكبير الرسم
- Adjust the Coordinate System :
 - Initial: **[F3]** **[F1]** (-6, 6)
 - Trig: **[F3]** **[F2]** (-540, 540)
 - Stand: **[F3]** **[F3]** (-10, 10)
- Sketch
 - Clear Sketch: **[F1]** المسح
 - Tangent: **[F4]** **[F2]** انماس
 - Inverse: **[F4]** **[F4]** الرسم العكسي
- G-Solve
 - Root: **[F5]** **[F1]** الجذور
 - Max: **[F5]** **[F2]** القيمة الاعلى
 - MIN: **[F5]** **[F3]** القيمة الادنى
 - Y-icpt: **[F5]** **[F4]** تقاطع مع المحور y
 - ISCT: **[F5]** **[F5]** التقاطع
 - Y-Cal: **[F5]** **[F6]** **[F1]** حساب قيمة Y
 - X-Cal: **[F5]** **[F6]** **[F2]** حساب قيمة X
 - Integral: **[F5]** **[F6]** **[F3]** التكامل



العلاقات

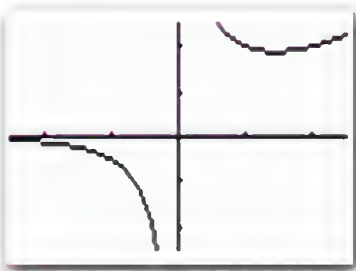
والدوال الأسية واللوغارتمية :

مثلي الدالة $f(x) = 2^x$

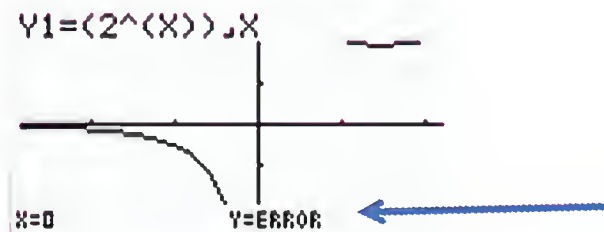


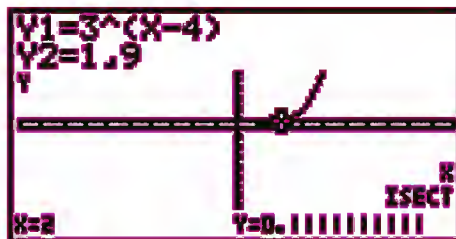
نضغط على المفتاح F1 ثم نحرك بالسهم نلاحظ أن الدالة متصلة

مثلي الدالة $f(x) = 2^x / x$



نضغط على المفتاح F1 ثم نحرك بالسهم نلاحظ أن الدالة غير متصلة





X	Y1	Y2
-1	4.1E-3	0.11111
0	0.0123	0.11111
1	0.037	0.11111
2	0.11111	0.11111

FORM DEL ROW EDIT R-CON G-PLT

$$3^{x-4} = \frac{1}{9}$$

استعمل الحاسبة البيانية لحل المعادلة:

الخطوة ١: تمثيل طرفي المعادلة بيانيا

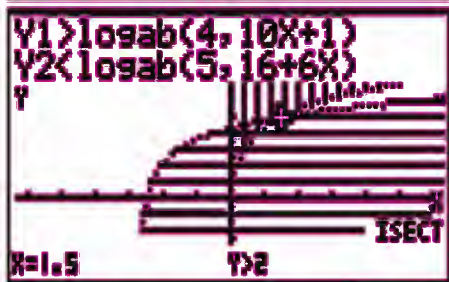
MENU GRAPH $\frac{\Delta}{\nabla}$ EXE 3 \wedge X,0,T - 4 EXE
1 $\frac{\Delta}{\nabla}$ 9 EXE EXE F2 F3 EXE

الخطوة ٢: ايجاد نقاط التقاطع (Intersection points)

F5 F5

الخطوة ٣: استعمال ميزة الجدول (Table)

MENU TABLE $\frac{\Delta}{\nabla}$ EXE F5 - 1 EXE
5 EXE 1 EXE EXE EXE



X	Y1	Y2
1.2	1.8502	1.9535
1.3	1.9036	1.9694
1.4	1.9534	1.9849
1.5	2	2

FORM DEL ROW EDIT R-CON G-PLT

استعمل الحاسبة البيانية لحل المتباينة اللوغاريتمية

$$\log_4(10x+1) < \log_5(16+6x)$$

الخطوة ١: تمثيل المتباينات المناظرة

MENU GRAPH $\frac{\Delta}{\nabla}$ F3 F6 F1 OPTN F2 F4 4 \rightarrow 1 0
X,0,T + 1 EXE
F3 F6 F2 OPTN F2 F4 5 \rightarrow 1 6 + 6
X,0,T EXE EXE

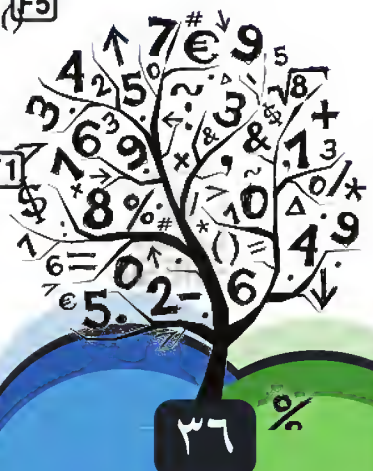
تعديل المحاور: F3 F1 EXE EXE

الخطوة ٢: ايجاد نقاط التقاطع (Intersection points)

F5 F5

الخطوة ٣: استعمال ميزة الجدول (Table)

MENU TABLE $\frac{\Delta}{\nabla}$ EXE F3 F4 F1 \downarrow F3 F4 F1
F5 - 0 \cdot 1 EXE 2 EXE
0 \cdot 1 EXE EXE EXE



Calculus: الجبر

Run\Matrix – Math [F4]

• Mat: [F1] المصفوفات

• $\text{Log}_a b$: [F2] اللوغاريتمات

• Absolute Value ||: [F3] القيمة المطلقة

• First Derivative: dy/dx : [F4] الاشتقاق

• Integral \int : [F6] [F1] التكامل

• Summation Σ : [F6] [F2] جمع المتسلسلة

• Assign a value for a variable: [4] \rightarrow [X, θ , T] ربط المتغير برقم

• Min\Max of a function: [OPTN] [F4] [F6] [F1] $(f, a, b, 1)$ ايجاد القيمة الادنى\الاعلى للمعادلة

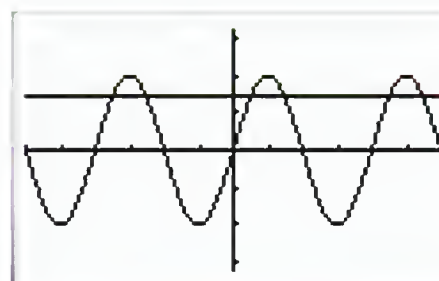
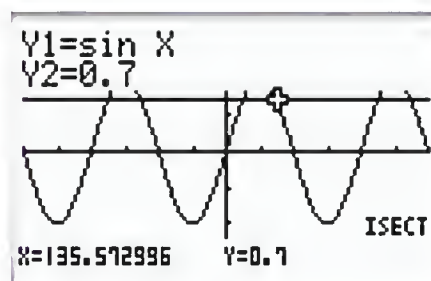
• Solve an equation: [OPTN] [F4] [F1] (f, x, a, b) حل معادلة



المتطابقات والمعادلات المثلثية

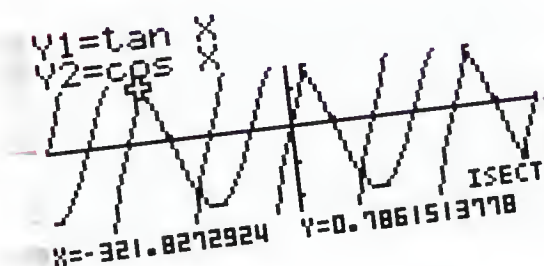
استعملي الحاسبة البيانية لحل المعادلات الآتية لقيم x

جميعها الموضحة بجانب كل منها : $\text{Sin} x = 0.7$; $0 \leq x \leq 360$



$$\tan x = \cos x ; 0 \leq x \leq 360$$

MENU GRAPH ~~EXIT~~ EXE tan X,θ,T EXE cos X,θ,T
 EXE EXE F5 F5



$$3\cos x + 4 = 0.5 ; 5 \leq x \leq 360$$

MENU GRAPH ~~EXIT~~ EXE 3 cos X,θ,T +
 4 EXE 0 . 5 EXE EXE F5 F5

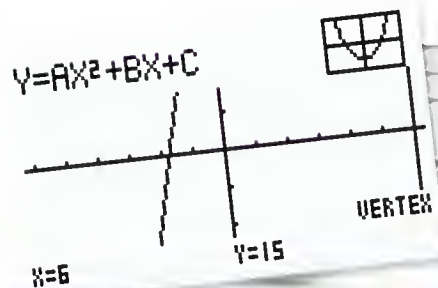
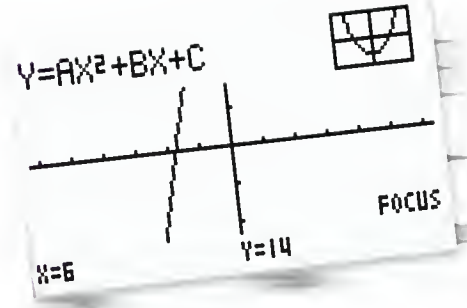
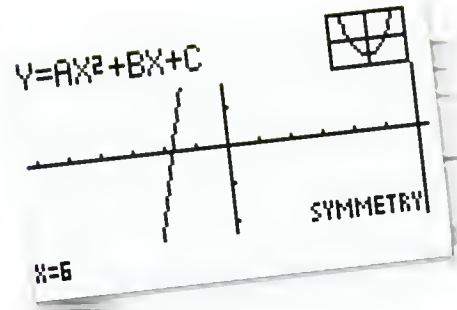
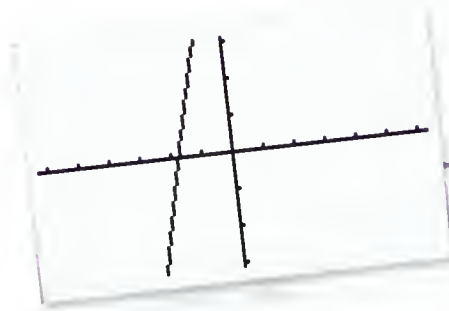
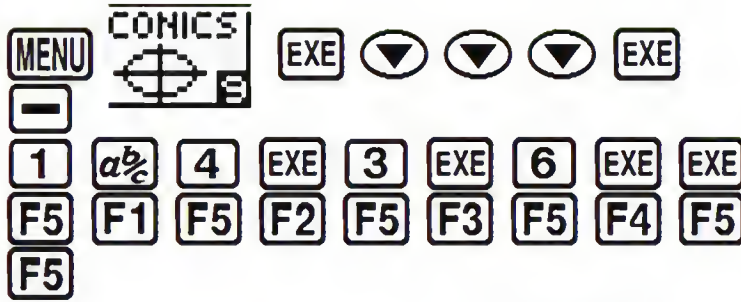
Not Found
Press: [EXIT]

لا توجد نقاط تقاطع



القطوع المخروطية والمعادلات الوسيطة

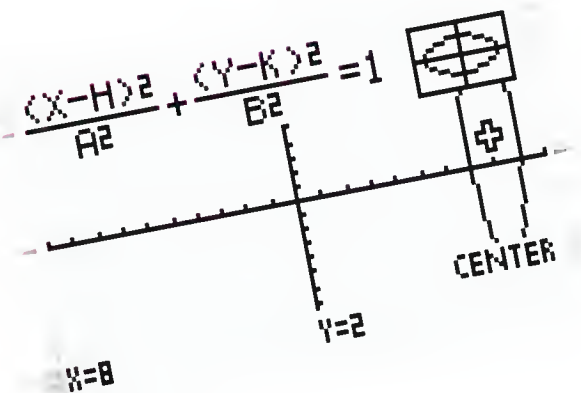
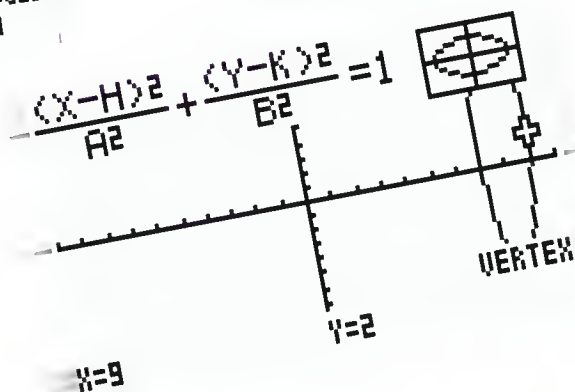
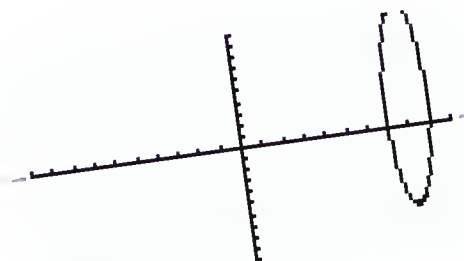
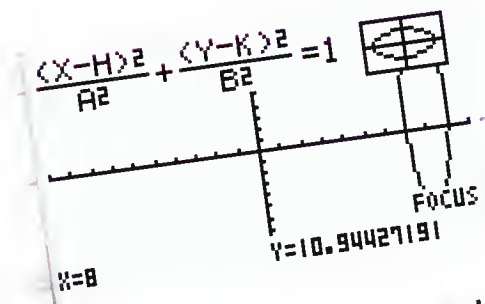
اكتب المعادلة $y = -\frac{1}{4}x^2 + 3x + 6$ على الصورة القياسية للقطع المكافئ ، ثم حددي
خصائص القطع المكافئ ومثلي المنحنى بيانيا



حادي

الاختلاف المركزي للقطع الناقص الذي معادلته

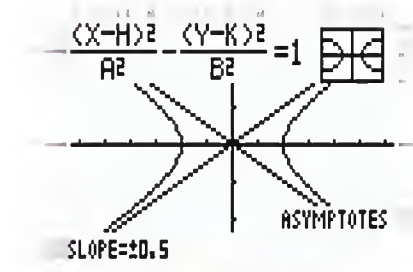
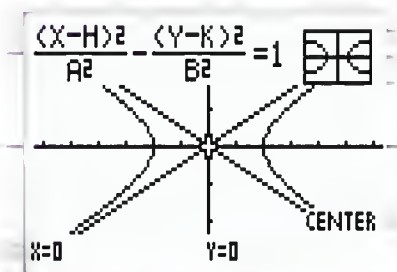
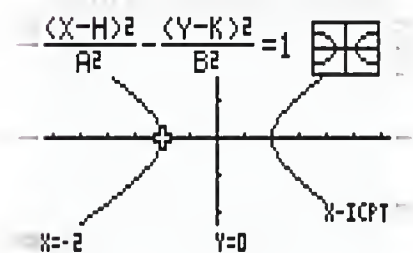
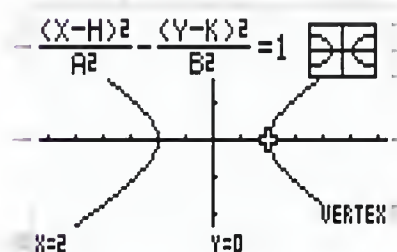
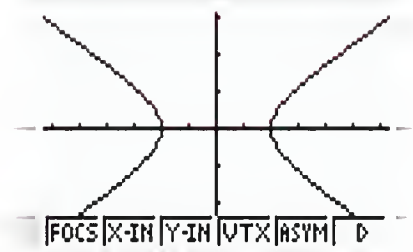
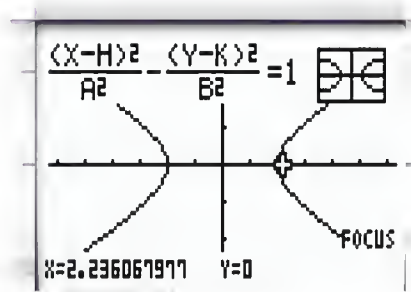
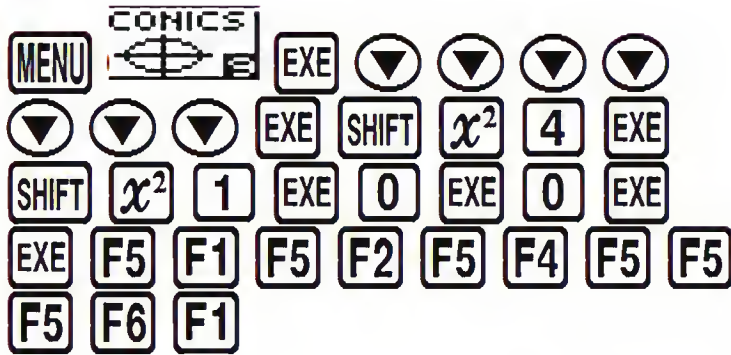
$$\frac{x^2}{18} + \frac{(y+8)^2}{48} = 1$$



حدي

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$$

خصائص القطع الزائد الذي معادلته



ارشادات عامة لاستعمال الحاسبة البيانية

رسم القطع المخروطي Conics

Select general form, enter Data, graph

- Focus: [F5] [F1] البؤرة
- SYM: [F5] [F2] محور القطع
- DIR: [F5] [F3] خط الاتجاه
- VTX: [F5] [F4] الرأس
- LEN: [F5] [F5] الطول
- X-int: [F5] [F6] [F1] تقاطع محور X
- Y-Int: [F5] [F6] [F2] تقاطع محور Y
- e [F5] [F6] [F3] هـ = ٢.٧١٨٢٨١٨٣

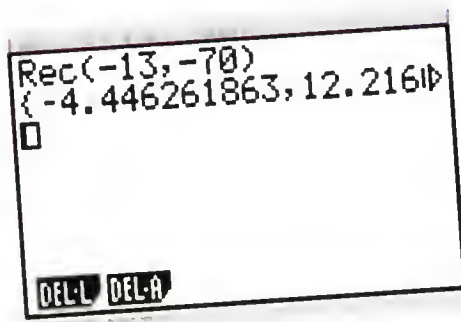


الإحداثيات القطبية

والأعداد المركبة

حول الاحداثيات القطبية الى احداثيات ديكارتية

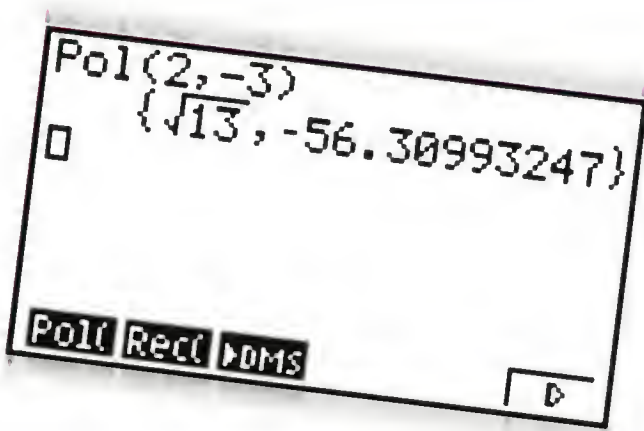
(-13 , -70)



جد الاحداثيات القطبية

$(2, -3)$

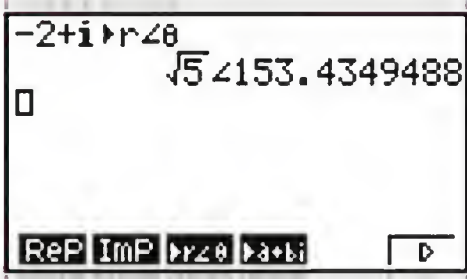
MENU RUN-MAT $X \div [a+bi]$ \div EXE OPTN F6 F5 F6 F1
2 , - 3) EXE



عبر عن العدد المركب بالصورة القطبية

$-2 + i$

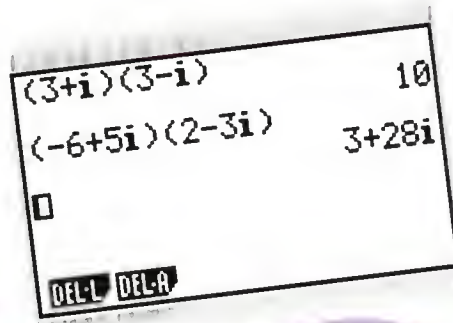
MENU RUN-MAT $X \div [a+bi]$ EXE - 2 + SHIFT 0 OPTN
F3 F6 F3 EXE



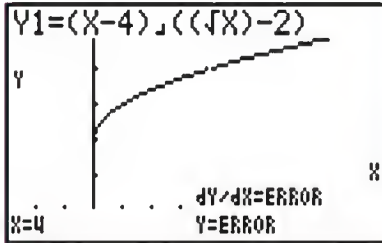
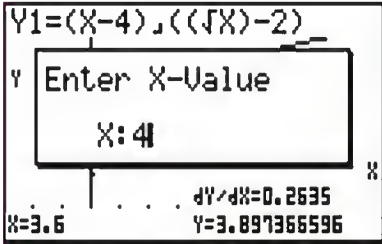
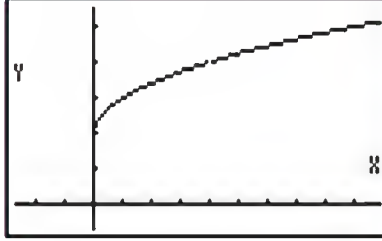
اوجد حاصل الضرب

$(3 + i)(3 - i)$

MENU RUN-MAT $X \div [a+bi]$ EXE (3 + SHIFT 0)
(3 - SHIFT 0) EXE



الهندسة الفراغية (٢)



قدر كل نهاية باستعمال التمثيل البياني، ثم عزز إجابتك باستعمال جدول قيم.

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2}$$

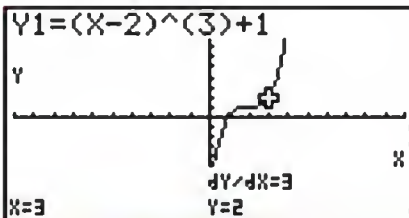
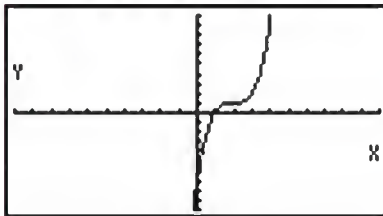
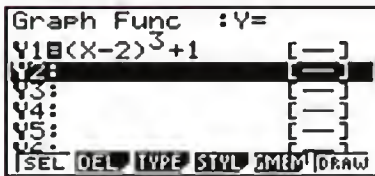
الخطوة ١: ادخل الدالة ومثلها بيانياً.

MENU GRAPH F3 F1 $\frac{1}{x}$ X,θ,T -
4 ∇ SHIFT x^2 X,θ,T \blacktriangleright - 2 EXE EXE

تعديل المحور: F3 F1 EXE EXE

الخطوة ٢: استعمل ميزة التتبع لإيجاد القيمة.

F1 4 EXE



قدر ميل الدالة : $(x-2)^3 + 1$ عند النقطة $(3, 2)$.

الخطوة ١: ارسم الدالة

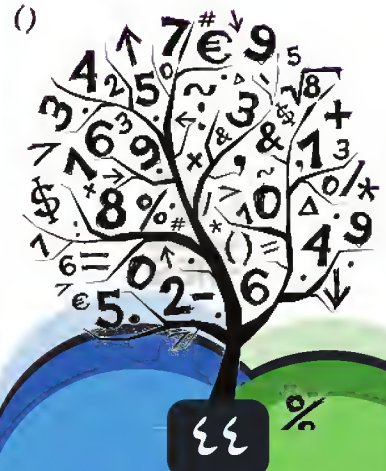
MENU GRAPH F3 F1 (X,θ,T -
2) ^ 3 + 1 EXE EXE F3 F3 EXE

ملاحظة: يجب ضبط المشتقة الى On.

SHIFT MENU ∇ ∇ ∇ ∇ ∇ ∇ F1 EXIT

الخطوة ٢: جد الميل.

F1 3 EXE



$$\int_{-1}^1 (x^4 - 2x^3 - 4x + 8) dx = \frac{82}{5}$$

JUMP DEL MAT MATH

أحسب كل تكامل مما يأتي:

$$\int_{-1}^1 (x^4 - 2x^3 - 4x + 8) dx$$

MENU $\frac{\square}{\square}$ EXE SHIFT MENU F1 EXE F4 F6 F1
 (X,θ,T ^ 4 ► -
 2 X,θ,T ^ 3 ► -
 4 X,θ,T + 8) ▼ - 1 ▲ 1 EXE

الرسم البياني Graph

ارشادات عامة
لاستعمال الحاسبة
البيانية

- Type [F3] نوع الرسم
- Delete [F2] [F1] الحذف
- Absolute Value ||: [OPTN] [F5] [F1] القيمة المطلقة
- Derivative dy\dx: [OPTN] [F2] [F1] الاشتقاق
- Integral ∫: [OPTN] [F2] [F3] التكامل
- Trace: Points and Gradient dy\dx: [F1] التتبع
- Zoom In: [F2] [F3] [EXE] تكبير الرسم
- Adjust the Coordinate System :

Initial: [F3] [F1] (-6, 6)

Trig: [F3] [F2] (-540, 540)

Stand: [F3] [F3] (-10, 10)

• Sketch

Clear Sketch: [F1] المسح

Tangent: [F4] [F2] المماس

Inverse: [F4] [F4] الرسم العكسي

• G-Solve

Root: [F5] [F1] الجذور

Max: [F5] [F2] القيمة الاعلى

MIN: [F5] [F3] القيمة الادنى

Y-icpt: [F5] [F4] تقاطع مع المحور y

ISCT: [F5] [F5] التقاطع

Y-Cal: [F5] [F6] [F1] حساب قيمة Y

X-Cal: [F5] [F6] [F2] حساب قيمة X

Integral: [F5] [F6] [F3] التكامل



الختامة

يا درة الرياضيات :

تركنا لك كتيباً يشرح طريقة استعمال الآلة البيانية، لتبحري فيه
وتستقي من رموزه ومعادلاته ما يقوي حصيلتك الرياضية..

نفع الله بك وبارك فيك..

Math

+ - × ÷





المراجع

● موقع شركة كاسيو

● كتيب الإرشادات لاستخدام الحاسبة البيانية من شركة محمود صالح آبار

● شبكة الرياضيات التعليمية



كلمة مديرة مكتب التربية والتعليم جنوب مكة

الإهداء	1
المقدمة	2
المحتويات	3
التواصل	4
شرح و تعريف عن الآلة الحاسبة البيانية	5
إعدادات الحاسبة البيانية ١	6
إعدادات الحاسبة البيانية ٢	10
معامل الآلة الحاسبة البيانية في الصف الأول ثانوي، ثاني ثانوي، ثالث ثانوي	12
الصف أول ثانوي	16
الصف الثاني ثانوي	17
الدوال و المتباينات	19
المصفوفات	21
كثيرات الحدود	23
العلاقات و الدوال العكسية و الجذرية	24
العلاقات و الدوال النسبية	26
المتتابعات و المتسلسلات	27
الإحتمالات - حساب المثلثات	29
الصف الثالث ثانوي	30
تحليل الدوال	31
العلاقات و الدوال الأسية و اللوغاريتمية	32
المتطابقات و المعادلات المثلثية	35
القطوع المخروطية و المعادلات الوسيطة	37
الإحداثيات القطبية	39 (١)
الهندسة الفراغية	42
الخاتمة	44
المراجع	46
	47

